

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



# KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:B1

(11) Publication No.1002377000000

(44) Publication.Date. 19991011

(21) Application No.1019970048977

(22) Application Date. 19970926

(51) IPC Code:

F28D 1/00

(71) Applicant:

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

(72) Inventor:

KIM, YUN YEONG

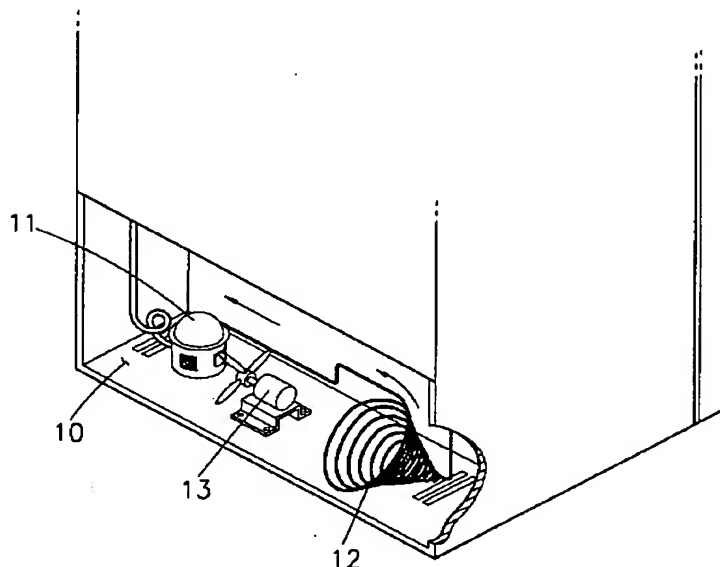
YOO, SEONG JONG

(30) Priority:

(54) Title of Invention

CONDENSER

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: A condenser is provided to enhance heat exchange efficiency by improving the bending structure of a refrigerant pipe.

CONSTITUTION: A refrigerator mechanical chamber(10) contains a compressor(11) compressing a refrigerant in high temperature and pressure; a condenser(12) liquefying the refrigerant from the compressor by heat-exchanging the refrigerant with external air; and a cooling fan(13) cooling the compressor between the compressor and the condenser. The cooling fan blows fluid in the direction of the compressor and then internal air is circulated in the mechanical chamber to increase the heat exchange efficiency of the condenser. The condenser is a spirally bent pipe in a conical shape. Thus, air

around the condenser flows along the surface of the condenser to maximize a heat exchange area. Herein, the bent lines of the pipe are separated each other to smoothly flow air. Further, the flowing direction of the refrigerant is opposite to air current.

COPYRIGHT 2001 KIPO

if display of image is failed, press (F5)

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. 6		(11) 등록번호	10-0237700
F28D 1 /00		(24) 등록일자	1999년 10월 11일
(21) 출원번호	10-1997-0048977	(65) 공개번호	특 1999-0026729
(22) 출원일자	1997년 09월 26일	(43) 공개일자	1999년 04월 15일
(73) 특허권자	삼성전자주식회사 윤종용 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416		
(72) 발명자	김윤영 경기도 수원시 팔달구 매탄4동 삼성1차아파트 3-309 유성중 경기도 평택시 송탄지역 독곡동 464 라이프아파트 7-503호		
(74) 대리인	서상욱, 서봉석		
심사관 :	임형근		
(54) 응축기			

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 응축기의 구조를 보인 사시도이다.  
도 2는 본 발명에 따른 응축기가 적용된 냉장고 기계실의 구성을 보인 사시도이다.  
도 3은 본 발명에 따른 응축기의 구조를 보인 사시도이다.  
도 4, 5는 본 발명에 따른 응축기의 또 다른 실시예를 보인 사시도이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

10: 기계실,                      11: 압축기,                      12: 응축기,  
13: 냉각팬.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 응축기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 냉장고나 공기조화기 등에 사용되는 응축기로 냉매관의 벤딩구조가 개선된 응축기에 관한 것이다.

일반적으로 응축기는 냉장고나 공기조화기 등에 적용되는 냉동사이클의 구성요소로 관속을 흐르는 냉매를 외부공기와 열교환을 시켜, 냉매를 액화시키는 장치이다.

도 1은 이러한 종래 응축기의 구조를 보인 사시도이다. 이를 참조하면, 종래의 응축기(1)는 수회 벤딩되어 다수열을 이루는 파이프(2)가, 복층으로 벤딩이 된 구조이다. 각 파이프(2)와 파이프(2) 사이에는 전열면적을 넓히기 위하여 다수의 와이어핀(3)이 결합되어 있다.

이와 같이 구성된 종래 응축기(1)는 다수회 벤딩된 파이프(2)로 냉매가 흐르게 되면, 냉매가 주변공기와 열교환이 되어 액체상태로 변하게 된다. 즉 파이프(2)의 주변에 외기가 닿아 냉매의 열을 떨어뜨림으로써 냉매가 액화되는 것이다. 상기 와이어핀(3)은 이러한 열교환 효과를 높이기 위한 것으로, 파이프(2)와 파이프(2) 사이에 연결된 다수의 핀(3)이 외기와 접촉면적을 넓혀 주는 역할을 한다.

그러나 이와 같이 구성된 종래의 응축기(1)는 그 제조과정에서 다수개의 와이어핀(3)이 초음파 용접기를 통해 파이프(2)에 용접되어 부착됨에 따라 작업공정이 복잡하고 난해하여 제조원가가 높은 문제가 있었다.

또한, 이러한 종래 응축기(1)를 사용하다보면, 다수의 와이어핀(3) 사이에 이물질이 끼여 열교환 효율이 떨어지는 문제가 있었다.

#### *발명이 이루고자하는 기술적 과제*

본 발명은 이와 같은 문제를 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 냉매가 흐르는 파이프의 벤딩구조를 개선하여, 열교환 효율이 양호하면서도 제작이 간편한 응축기를 제공하는 것이다.

#### *발명의 구성 및 작용*

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 기체상태의 냉매를 외기와 열교환시켜 응축시키는 응축기에 있어서,

상기 응축기는 하나의 파이프가 원뿔상을 이루도록 나선형으로 벤딩되어 이루어진 것을 특징으로 한다.

이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 응축기가 적용된 냉장고 하부의 기계실 구조를 보인 사시도이다.

냉장고 기계실(10)의 내부에는 냉매를 고온고압으로 압축하는 압축기(11)가 마련되고, 압축기(11)에서 토출된 기체상태의 냉매를 외부공기와 열교환시켜 액화시키는 응축기(12)가 설치된다. 그리고 압축기(11)와 응축기(12) 사이에는 압축기(11)를 냉각시키는 냉각팬(13)이 구비된다. 이 냉각팬(13)은 압축기(11) 방향으로 유체를 송풍시키지만, 결과적으로 기계실(10) 내부의 공기를 순환시킴으로써 인접된 응축기(12)의 열교환 효율을 높이는 역할을 하기도 한다.

한편, 상기 응축기(12)는 냉매가 흐르는 파이프가 원뿔상을 이루도록 벤딩이 된 구조이다. 이를 도 3을 참조하여 상세히 설명한다.

본 발명에 따른 응축기(12)는 길이가 긴 파이프가 나선형으로 벤딩되어 전체적인 형상이 원뿔상을 이루도록 된 것이다. 즉, 최초 입구부(12a)에서 최종 출구부(12b)까지 하나의 관이 연속적으로 벤딩되어 구성되게 된다. 이는 공기의 흐름을 고려한 것으로 응축기(12)의 구조를 단순화 하면서도 응축기(12)의 주변을 흐르는 공기가 원뿔상의 응축기(12) 표면을 타

고 흐르면서 열교환 면적이 최대가 되도록 한 것이다.

여기에서 원뿔상을 이루는 파이프와 파이프사이의 간격은 어느정도 이격되어 원뿔을 이루는 파이프사이로 공기의 흐름이 원활하게 이루어져 상호 열교환이 잘 되도록 하는 것이 바람직하다. 또한, 이 응축기(12)를 공기조화기나 냉장고 등에 설치시에는 냉각팬(13)의 설치위치를 고려하여, 원뿔부분이 공기의 흐름과 대향이 되어 열교환 면적이 커지도록 하여야 한다.(도 2참조) 또한, 냉매의 흐름방향과 공기의 흐름이 상호 반대가 되도록 하여 열교환 효율이 최대가 되도록 하는 것이 바람직하다.

이 밖에도 본 발명에 따른 응축기(12)는 다양한 형태로 구성될 수 있다. 도 4는 원뿔상으로 벤딩된 두 개의 응축기(12')의 꼭지점이 상호 마주보는 형상으로 연결된 구조로 제작된 것이고, 도 5는 원뿔상으로 벤딩된 두 개의 응축기(12')가 소정의 간격으로 상호 이격되어 겹친 형상으로 제작된 것인데, 이러한 모든 방법은 본 발명에 따른 기술사상에 기초한 것이다.

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 응축기(12)는 별도의 냉각핀이 부착됨 없이 파이프를 나선형으로 벤딩시켜 원뿔형으로 제작함으로써 파이프에 냉각핀 등을 부착하는 용접작업 등이 없어지므로 제조 공정이 크게 단축되어 비용이 절감되게 된다.

#### *발명의 효과*

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 응축기는 하나의 파이프가 연속적으로 나선형으로 벤딩이 되어 이루어짐으로써, 제작이 용이하고 간편하다. 또한, 파이프가 원뿔상으로 벤딩이 됨으로써 전열면적이 커져 열교환 효율이 좋고, 파이프의 주변에 냉각핀 등이 없으므로 이물질이 끼지 않는 이점이 있다.

#### *(57) 청구의 범위*

청구항 1. 기체상태의 냉매를 외기와 열교환시켜 응축시키는 응축기에 있어서,

상기 응축기는 하나의 파이프가 원뿔상을 이루도록 나선형으로 벤딩되어 이루어진 것을 특징으로 하는 응축기.

청구항 2. 제 1항에 있어서,

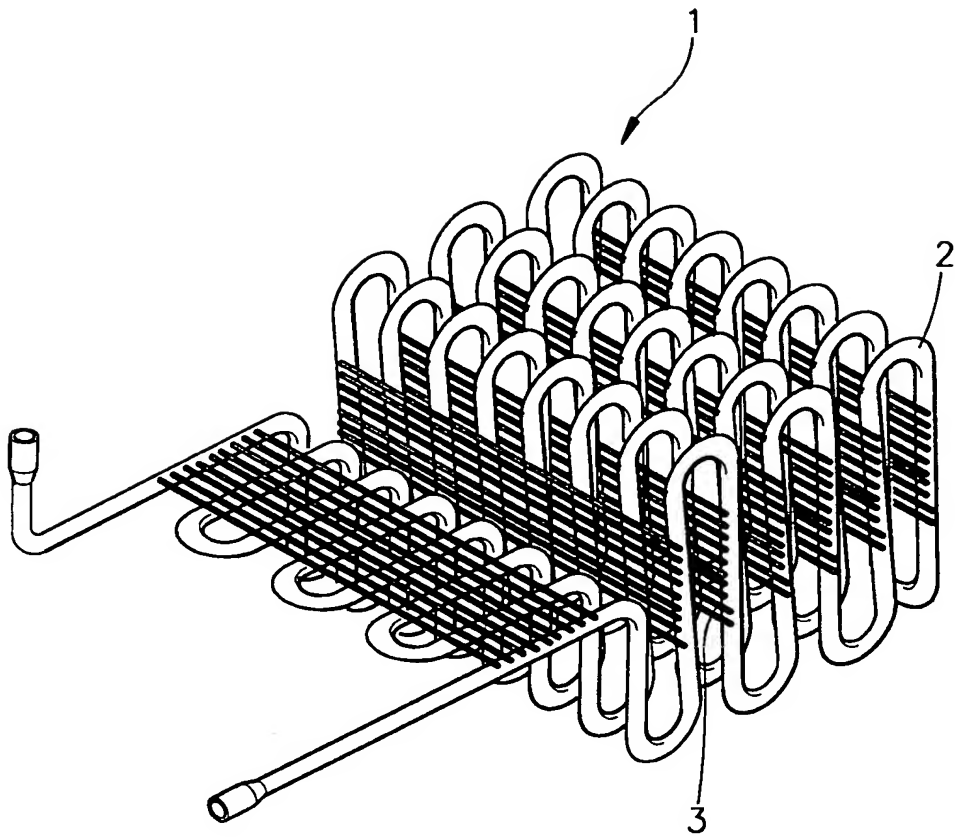
상기 응축기는 두 개의 원뿔상의 꼭지점이 상호 마주보는 형상으로 벤딩된 것을 특징으로 하는 응축기.

청구항 3. 제 1항에 있어서,

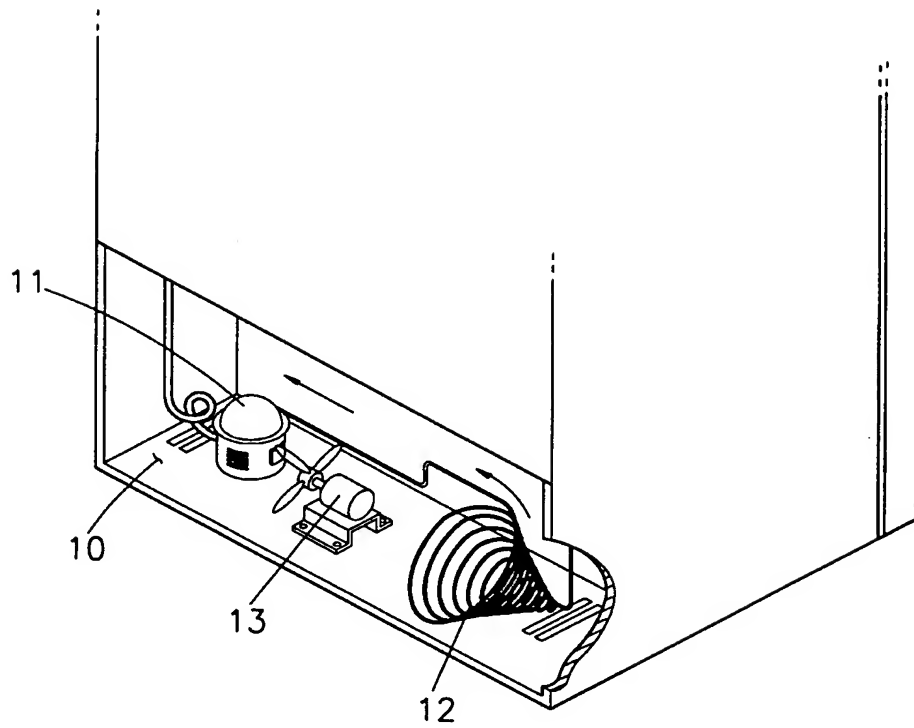
상기 응축기는 복수개의 원뿔상이 소정간격 이격되어 상호 겹치는 형상으로 벤딩된 것을 특징으로 하는 응축기.

도면

도면1

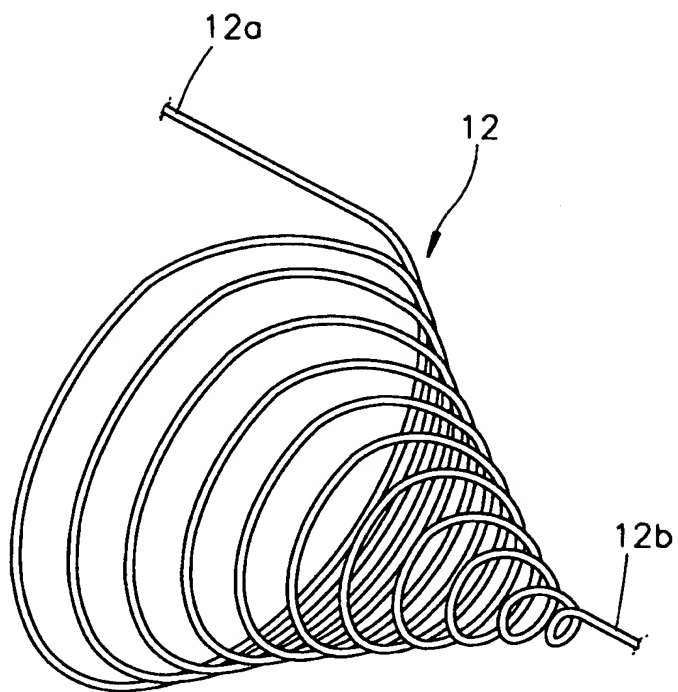


도면2

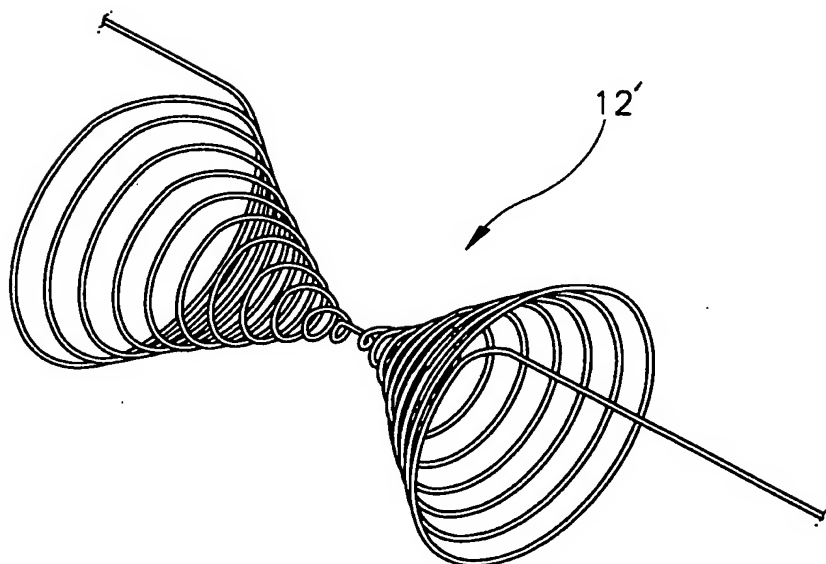


도면3





도면4



도면5

